

บทที่ 6

การประเมินผลและบทสรุป

การพัฒนาระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ให้สามารถจัดเก็บข้อมูล ประมวลผล ปรับปรุงแก้ไขข้อมูล รับส่งข้อมูล และรายงานข้อมูล ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพ ได้มีการพัฒนาระบบจนเสร็จสมบูรณ์และได้ทำการติดตั้งระบบให้ผู้ใช้ทดลองใช้งานระบบ โดยมีการประเมินผลการใช้งานและสามารถสรุปผลการศึกษารวมทั้งวิเคราะห์ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะของระบบได้ดังต่อไปนี้

6.1 การประเมินผลการใช้งานระบบ

การประเมินผลการใช้งานระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน ผู้ศึกษาได้ทำการประเมินผลการใช้งานของระบบเพื่อให้ได้ระบบสารสนเทศที่ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน และก่อให้เกิดประโยชน์ต่อโครงการมากที่สุดทั้งในด้านประสิทธิภาพและประสิทธิผล โดยการใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการประเมินผล โดยผู้ทำการศึกษาได้ทำการสอบถามผู้ใช้งานระบบดังนี้

- ผู้ดูแลระบบ จำนวน 1 คน
- คณะทำงาน จำนวน 3 คน
- นักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง จำนวน 2 คน
- นักเรียน จำนวน 1 คน

ในการทดสอบระบบนั้น ได้ทำการทดสอบโดยให้ผู้ใช้งานแต่ละคนทำการทดลองใช้งานระบบตามหน้าที่ที่ปฏิบัติงานจริง โดยรายละเอียดของการทดสอบมีดังนี้

- 1) การล็อกอินเข้าสู่ระบบ มีการทดสอบโดยใช้ชื่อผู้ใช้งาน และรหัสผ่านของผู้ใช้งานแต่ละคน ในการใช้งานครั้งแรกจะกำหนดให้รหัสผ่านเป็นเบอร์โทรศัพท์มือถือของผู้ใช้งานแต่ละคน ก่อนเนื่องจากมีผู้ใช้งานระบบเป็นจำนวนมาก ผู้ใช้งานแต่ละคนสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ด้วยตนเอง โดยเพื่อความปลอดภัยของระบบ รหัสผ่านจะถูกเข้ารหัสไว้โดยใช้การเข้ารหัสแบบ MD5

2) การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในส่วนของข้อมูลโครงการ JSTP มีการทดสอบการเพิ่ม แก้ไข ลบ และค้นหาข้อมูลรุ่น โดยตรวจสอบข้อมูลที่มีการบันทึกลงไปในฐานะข้อมูลไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนระหว่างข้อมูล

3) การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในส่วนของข้อมูลนักเรียน จะจัดการในส่วนของข้อมูลผู้สมัคร ข้อมูลนักเรียน และข้อมูลรุ่นนักเรียน ซึ่งการทดสอบจะตรวจสอบว่า ข้อมูลนักเรียนที่เพิ่มเติม หรือทำการแก้ไขนั้น สามารถแสดงรายละเอียดได้อย่างถูกต้องหรือไม่

4) การจัดการข้อมูลเบื้องต้นในส่วนของข้อมูลคณะกรรมการ ซึ่งในการตรวจสอบจะทำการเพิ่มเติม ลบ แก้ไข ในส่วนของข้อมูลคณะกรรมการ ข้อมูลนักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง ข้อมูลรุ่นของ คณะทำงาน/นักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง ว่าสามารถแสดงผลข้อมูลได้อย่างถูกต้อง

5) การใช้งานแบบประเมินและการประเมินผล จะทำการทดสอบการสร้างแบบประเมิน ว่าสามารถเพิ่มเติม ลบ และแก้ไขแบบประเมิน รวมไปถึงการเข้ามาใช้แบบประเมินของผู้ที่มีหน้าที่ ประเมินนักเรียนว่าสามารถทำได้ถูกต้องหรือไม่ และตรวจสอบการสรุปผลการประเมิน นักเรียนที่ทำการประเมินไว้แล้วว่าตรงตามคะแนนที่ได้ให้ไว้ และการคำนวณนั้นถูกต้องหรือไม่ อย่างไร

6) การออกรายงาน มีการทดสอบความถูกต้องของการออกรายงานต่างๆ ว่าเป็นไปตามที่ ต้องการหรือไม่

6.2 รูปแบบการประเมินผล

การประเมินผลระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชนจะใช้กลุ่มตัวอย่างดังที่กล่าวในข้างต้น ซึ่งหัวข้อที่ใช้ในการประเมินมีดังต่อไปนี้

1) รูปแบบการจัดหน้าเว็บเพจ และการจัดวางหัวข้อ การแสดงผลของข้อมูล มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่ายและเอื้อต่อการใช้งาน

2) การแสดงและการนำเสนอข้อมูล ทำได้ง่ายและสะดวก ประเมินจากการแสดงข้อมูล ต่างๆ ในระบบ สามารถเรียกดูได้ง่ายและสะดวกต่อผู้ใช้งาน

3) การปรับปรุงแก้ไข ประเมินจากการเพิ่ม แก้ไข และการลบ ข้อมูลต่าง ๆ ที่มีอยู่ภายใน ระบบทั้งหมด

4) การค้นหาข้อมูลทำได้ง่ายและสะดวก ประเมินจากการค้นหาข้อมูลต่างๆ ในระบบ เช่น ข้อมูลนักเรียน ข้อมูลบุคลากร ข้อมูลโครงการ

5) มีความปลอดภัยในการป้องกันข้อมูล สิทธิในการเข้าถึงข้อมูล ในโครงการของผู้ใช้แต่ละคนที่เข้ามาใช้งานในระบบ

- 6) ช่วยลดขั้นตอนการทำงานเมื่อเทียบกับขั้นตอนเดิม ประเมินจากการทำงานในระบบงานเดิมซึ่งเป็นการจดบันทึกลงในเอกสารทั้งหมดและต้องมีการสอบถามข้อมูลอยู่ตลอดเวลา กับระบบงานใหม่ซึ่งเป็นการทำงานผ่านระบบที่ออนไลน์อยู่ตลอดเวลา ทำให้สามารถทราบข้อมูลต่างๆ ตามต้องการได้ทันที
- 7) ความสมบูรณ์ของรายงาน ประเมินจากความต้องการของข้อมูลที่แสดงว่าตรงกับการทำรายงานในระบบหรือไม่ และมีรูปแบบตรงกับที่ผู้ใช้งานต้องการหรือไม่
- 8) ข้อมูลสารสนเทศ ประเมินจากการออกรายงานในระบบที่พัฒนาขึ้นว่าตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานหรือไม่
- 9) ความครบถ้วนของระบบ ประเมินคว่าระบบต่างๆ ที่มีอยู่ตอบสนองความต้องการของผู้ใช้งานได้อย่างสมบูรณ์หรือไม่
- 10) คู่มือการใช้โปรแกรม ประเมินจากความละเอียดในแต่ละขั้นตอนของการทำงานในระบบงานที่พัฒนาขึ้นว่าอธิบายง่ายแก่การทำความเข้าใจหรือไม่

6.3 เกณฑ์ในการประเมินผล

เนื่องจากแบบสอบถามเป็นลักษณะคำถามให้เลือกตอบตามระดับความพึงพอใจ จึงใช้วิธีกำหนดค่า (Scale) ของคำถามแต่ละข้อตามมาตรวัดลิเคอร์ท (Likert scale) โดยกำหนดคำตอบในการวัดค่า 5 ระดับ คือ ดีมาก ดี ปานกลาง น้อย น้อยที่สุด โดยมีเกณฑ์การพิจารณาดังนี้

- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบมากที่สุด มีค่าเป็น 5
- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบมาก มีค่าเป็น 4
- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบปานกลาง มีค่าเป็น 3
- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบน้อย มีค่าเป็น 2
- ผู้ตอบแบบสอบถามมีความพึงพอใจต่อระบบน้อยที่สุด มีค่าเป็น 1

ประกอบ กรรณสูตร (2535, หน้า 113) ได้กล่าวถึงเกณฑ์การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานดังต่อไปนี้

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ	ระดับการแปลผล
4.50 – 5.00	มีความพึงพอใจมากที่สุด
3.50 – 4.49	มีความพึงพอใจมาก
2.50 – 3.49	มีความพึงพอใจปานกลาง
1.50 – 2.49	มีความพึงพอใจน้อย

ค่าเฉลี่ยของระดับความพึงพอใจ

ระดับการแปลผล

1.00 – 1.49

มีความพึงพอใจน้อยที่สุด

6.4 การวิเคราะห์ผลการประเมิน

จากข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามของผู้ใช้งานระบบ จำนวน 7 คน ดังผลที่แสดงในตาราง 6.1

ตาราง 6.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากการตอบแบบสอบถาม

ลักษณะการใช้งานระบบในด้านต่างๆ	1	2	3	4	5	ค่าเฉลี่ย
1. รูปแบบหน้าเว็บเพจและการจัดวาง	0	0	2	3	2	4.00
2. การแสดงและการนำเสนอข้อมูล	0	0	2	2	3	4.14
3. ความสะดวกการแก้ไขข้อมูล	0	1	4	2	0	3.14
4. ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล	0	0	2	3	2	4.00
5. สิทธิและความปลอดภัยของระบบ	0	1	4	2	0	3.14
6. การลดงานในขั้นตอนเดิม	0	1	2	3	1	3.57
7. ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่แสดงในรายงาน	0	3	3	1	0	2.71
8. ข้อมูลสารสนเทศตรงตามความต้องการ	0	1	2	3	1	3.57
9. ความครบถ้วนของระบบ	0	2	2	3	0	3.14
10. ความเข้าใจในคู่มือการใช้งานโปรแกรม	0	0	2	4	1	3.85
ความพึงพอใจโดยภาพรวม						3.52

จากตาราง 6.1 ความพึงพอใจของระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจโดยภาพรวมมีค่า 3.52 ซึ่งมีค่าแปลผลอยู่ในช่วง 4.14 – 2.71 หมายถึงมีระดับความพึงพอใจมาก ส่วนในลักษณะการใช้งานในด้านต่าง ๆ ที่มีความพึงพอใจมาก คือ รูปแบบหน้าเว็บเพจและการจัดวาง , การแสดงและการนำเสนอข้อมูล , ความสะดวกในการค้นหาข้อมูล , การลดงานในขั้นตอนเดิม , ความสมบูรณ์ของข้อมูลที่แสดงในรายงาน และความเข้าใจในคู่มือการใช้งานโปรแกรม และในส่วนของลักษณะการใช้งานที่เหลือคือ ความสะดวกในการแก้ไขข้อมูล , สิทธิและความปลอดภัยของระบบ , ข้อมูลสารสนเทศตรงตามความต้องการ , ความครบถ้วนของระบบ นั้นมีความพึงพอใจอยู่ในระดับปานกลาง

6.5 สรุปผลการศึกษา

การค้นคว้าแบบอิสระเรื่องระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชนนี้ ผู้ศึกษาได้พัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนให้นักเรียนและบุคลากรภายในโครงการได้รับข้อมูลสารสนเทศ และจัดการข้อมูลต่าง ๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อช่วยอำนวยความสะดวก รวดเร็ว และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดภาระงานและการทำงานที่ซ้ำซ้อน อีกทั้งยังเพิ่มช่องทางการติดต่อสื่อสารแก่นักเรียนและบุคลากรในโครงการได้

ในการพัฒนาระบบสารสนเทศครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำความรู้จากทฤษฎีการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์มาใช้ เริ่มจากการศึกษาระบบงานเดิม และเก็บรวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์และจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง ศึกษาถึงรูปแบบการสร้างแบบประเมินสำหรับงานวิจัยเชิงปริมาณ ศึกษาข้อมูลการวิเคราะห์ผลทางสถิติต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ แล้วนำมาวิเคราะห์ระบบงานเดิมและออกแบบระบบงานใหม่ โดยการทำกรออกแบบระบบโดยใช้เครื่องมือต่าง ๆ ในการออกแบบ ได้แก่ แผนผังบริบท แผนผังกระแสข้อมูล และโมเดลความสัมพันธ์ระหว่างเอ็นทิตี และออกแบบฐานข้อมูลซึ่งพัฒนาขึ้นบนระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟท์ วินโดวส์ เอ็กซ์พี ใช้เครื่องมือในการพัฒนาคือ โปรแกรมพีเอชพี และได้สร้างฐานข้อมูลของโครงการเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ด้วยโปรแกรมมายเอสคิวแอล นำเสนอผ่านเว็บเพจ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้ระบบโดยผ่านทางเว็บเบราว์เซอร์

หลังจากการออกแบบระบบเสร็จสิ้น ผู้ศึกษาได้ทำการทดสอบการใช้งานในระบบจนแน่ใจว่าไม่พบความผิดพลาดของระบบ จึงได้ให้ผู้ใช้งานในระบบที่เกี่ยวข้อง 4 กลุ่ม ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ คณะทำงาน นักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง และนักเรียน ทำการทดสอบระบบโดยให้ผู้ใช้งานทดลองใช้งานจากโปรแกรมและทำการประเมินผล

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานระบบ ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ คณะทำงาน นักวิทยาศาสตร์พี่เลี้ยง และนักเรียน ซึ่งนำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ย สรุปได้ว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจในการใช้งานระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชน อยู่ในเกณฑ์พึงพอใจมาก

6.6 ปัญหาและข้อจำกัดของระบบ

หลังจากได้มีการทดลองใช้งานพบว่ามีปัญหาและข้อจำกัดของระบบหลายประการ ดังนี้

- 1) ในระบบได้ออกแบบให้รองรับเบราว์เซอร์ที่เป็น Internet Explorer เท่านั้น หากใช้เบราว์เซอร์ประเภทอื่น อาจจะทำให้หน้าเว็บเพจเพี้ยนไปจากที่ออกแบบไว้
- 2) การแสดงผลรายงาน ความสามารถในการออกรายงานไม่สามารถยืดหยุ่นได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- 3) เนื่องจากว่าทางโครงการ ได้มีระบบข้อมูลนักเรียนเดิมอยู่แล้ว ซึ่งเก็บอยู่ในรูปแบบของ Microsoft Access และทางโครงการไม่ยากกระทบกับระบบงานแบบเดิม ทางผู้พัฒนาระบบได้เพียงแต่ได้ทำในส่วนของระบบอื่นเพิ่มเติมของระบบเดิม จึงทำให้ยากต่อการวิเคราะห์และพัฒนาระบบให้มีความสอดคล้องกัน

6.7 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับระบบระบบสารสนเทศของโครงการพัฒนาอัจฉริยภาพทางวิทยาศาสตร์สำหรับเด็กและเยาวชนมีดังนี้

- 1) พัฒนาระบบการออกรายงานต้องสามารถยืดหยุ่นได้ ตามที่ผู้ใช้ระบบต้องการข้อมูลนั้น ๆ
- 2) ในการบันทึกประวัตินักเรียน ในส่วนของรูปภาพ ควรจะสามารถจัดเก็บรูปภาพของนักเรียนได้หลาย ๆ ครั้ง เพราะฉะนั้นนักเรียนช่วงวัยรุ่นจะมีการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็ว
- 3) ในข่าวการประชาสัมพันธ์เว็บไซต์ควรแสดงให้เห็นข้อมูลออกมาเลย เพราะจะทำให้ผู้ที่ต้องการดูข้อมูล ง่ายขึ้นไม่จำเป็นต้องคลิกหลายที่
- 4) ควรมีการสแกนเก็บไฟล์เอกสารเก็บไว้ในระบบได้ด้วย
- 5) การนำเสนอข้อมูลสามารถแสดงข้อมูลให้ออกมาเป็นกราฟในรูปแบบต่าง ๆ ได้